

Клочков Юрий Петрович

**ОРГАНИЗАЦИЯ
БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами – промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Ижевск - 2012

Диссертация выполнена в ФГБУ науки Институте экономики Уральского отделения Российской академии наук (Удмуртский филиал), г.Ижевск

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Давыдова Надежда Станиславовна,

Официальные оппоненты: Некрасов Владимир Иванович доктор экономических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», кафедра управления социально-экономическими системами, профессор

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



0000809732

Савченко Андрей Иванович кандидат экономических наук, Министерство промышленности и энергетики Удмуртской Республики, начальник Управления развития промышленности

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова»

Защита состоится 18.12.2012 г. в 16.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.275.04 при ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» по адресу: 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 4, ауд. 444.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», с авторефератом - на официальном сайте Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru>

Автореферат разослан 16 ноября 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук,
профессор

А.С. Баскин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Современный этап развития экономики на базе нового технологического уклада и эффективных рыночных институтов требуют высокой конкурентоспособности продукции российских предприятий, которые определяют темпы и качество экономического развития территории.

В этих условиях «Бережливое производство» становится важнейшим фактором повышения конкурентоспособности предприятия и является наиболее эффективным, надежным и малозатратным способом выхода предприятия из кризиса. Методы бережливого производства позволяют без капитальных затрат улучшить качество продукции или услуг, сократить издержки, время производственного цикла.

Вместе с тем, организация «Бережливого производства» на практике часто представляет собой неупорядоченный и хаотичный процесс, отсутствует общая система знаний и совокупности применяемых методов и приемов, теоретическая база организации бережливого производства в настоящее время пока не создана. В связи с этим, становится необходимым изучение методологии организации «Бережливого производства» на промышленном предприятии с целью разработки общей стратегии для российских предприятий, что определяет актуальность исследования. В диссертации обобщен опыт организации «Бережливого производства» на предприятии, определены механизмы его действия.

Область исследования. Диссертационная работа выполнена в соответствии квалификационных требований паспорта специальностей ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» – Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность:

1.1.1. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности.

1.1.4. Инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах.

1.1.15. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства.

Степень научной разработанности проблемы

Вопросы повышения качества продукции нашли отражение в работах Ю.П.Адлера, В.Я. Белобрагина, В.Г. Версана, Г.П. Воронина, А.В. Гличева, В.А. Лapidуса, С.В. Мищенко, В. Окрепилова, С.В. Пономарева, О.С. Щукина.

Методы бережливого производства рассматривают Д.П. Вумек, Т.Джексон, М.Имаи, Е.Кондо, Т.Конти, Д.К.Лайкер, У.Левинсон, Т.Луйстер, Д.Манн, Б.Маскелл, Я.Монден, Т. Оно, Э. Оsono, М.Ротер, С.Синго, Х.Такеда, Д.Тэппинг, Т.Фабрицио, А.Фейгенбаум, Д.П. Хоббс.

Повышение эффективности управления производственными процессами предприятия тесно связано с применением логистических методов. Эти вопросы рассматривают И.В.Балахонова, Д.Д.Бауэрсокс, Р.С.Беспалов, Г.Л.Бродецкий, В.В. Волгин, А.Гаррисон, М.Н. Григорьев, В.В. Дыбская, А.М. Зеваков, Д.А. Иванов, М.Кристофер, Г.И. Просветов, Д.Шрайбфедер и др.

В процессе изучения различных аспектов темы автором учитывались выводы, содержащиеся в работах по вопросам инновационного и промышленного регионального развития А.И. Татаркина, О.И. Боткина, И.О. Боткина, Н.С. Давыдовой, В.И. Некрасова, А.М. Макарова, Н.А. Алексеевой, А.Н. Пыткина, А.И. Савченко и др.

Вместе с тем значительный круг вопросов, связанных с вопросами организации бережливого производства разработан недостаточно и требует дальнейших научных исследований.

Цель исследования состоит в получении научно-обоснованных экономических решений по организации «Бережливого производства» на предприятиях машиностроения.

Исходя из цели исследования, автор поставил перед собой следующие задачи:

исследовать научные положения управления организацией системы «Бережливое производство» на предприятии;

выявить особенности управления организацией «Бережливого производства»;

разработать модель «Бережливого производства» на промышленном предприятии;

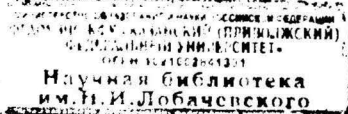
определить механизмы реализации «Бережливого производства» на предприятии;

разработать комплекс мероприятий, обеспечивающий эффективное взаимодействие участников промышленной деятельности, ориентированной на «Бережливое производство» на предприятии.

Объект исследования - предприятия машиностроения.

Предмет исследования - экономические отношения субъектов деятельности «Бережливого производства» на предприятиях машиностроения.

Теоретической основой диссертации являются: фундаментальные работы российских и зарубежных ученых и специалистов по проблемам экономического анализа и управления предприятием, вопросам стратегического управления и управлению организацией «Бережливого производства» на предприятии.



Методология исследования базируется на системном использовании общенаучных методов логического, структурного, функционального, сравнительного анализа, теоретического моделирования, а также статистических методов.

Информационной базой исследования стали правовые акты региональных органов законодательной и исполнительной власти, официальные материалы Росстата, данные исследований предприятий Республики Татарстан, а также данные отечественных и зарубежных исследователей.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

уточнен понятийный аппарат и предложены авторские определения понятий: «бережливое производство», «управление организацией «Бережливого производства» на промышленном предприятии» (пункт 1.1.15. паспорта специальностей ВАК РФ. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства);

выявлены особенности организации «Бережливого производства» на российских промышленных предприятиях (пункт 1.1.1. паспорта специальностей ВАК РФ. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности);

предложен алгоритм организации «Бережливого производства» на промышленном предприятии (пункт 1.1.4. паспорта специальностей ВАК РФ. Инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах);

разработана организационная модель «Бережливого производства» на промышленном предприятии (пункт 1.1.1. паспорта специальностей ВАК РФ. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности);

обоснованы эффективные схемы организации «Бережливого производства» на предприятии (пункт 1.1.1. паспорта специальностей ВАК РФ. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности).

Практическая значимость исследования заключается в том, что его научные результаты могут быть использованы при организации «Бережливого производства» на предприятии, нацеленного на повышение эффективности функционирования предприятия, повышения качества продукции и конкурентоспособности.

Методика организации системы «Бережливое производство» на предприятии может быть применена в деятельности промышленных предприятий для выявления и устранения потерь и повышения конкурентоспособности предприятия.

Апробация работы. Материалы исследования отражены автором в 11 научных публикациях с объемом авторского текста 3,7 п.л.

Основные методические положения исследования апробированы в публичных выступлениях и докладах на межведомственных, всероссийских и международных научно – практических конференциях в период 2009 - 2012 годов и получили положительные отзывы: Конференция "Инструменты бережливого производства: эффективная организация производственной системы на предприятии" (г. Набережные Челны 2009 год); Всероссийский форум «Бережливая Россия: стратегия эффективности» (г. Москва 2009 год); Межрегиональный форум «Бережливое производство: принципы, инструменты, опыт» (г. Набережные Челны, 2009 год); Международная конференция «Лин - менеджмент – гарант успешного бизнеса» (г. Набережные Челны 2010 год); всемирная конференция «TOS-2010» (г.Вёрт, Германия, 2010 год), Международная LEAN-конференция поставщиков ОАО «КАМАЗ» «Партнерство ради успеха» (г. Набережные Челны, 2011 год); доклад на совещании Торгово-промышленной палаты Российской Федерации (Москва, 2011 год); Международный Лин-форум «Эффективные процессы – высокая производительность» (г. Казань, 2011 год).

Апробация результатов исследования также осуществлялась в процессе организации бережливого производства в ОАО «КАМАЗ» и на других предприятиях, в разработке Программы организации «Бережливого производства» в дилерских и сервисных центрах КАМАЗа, ключевых поставщиков, в Министерстве экономики и промышленности Республики Татарстан, Министерстве сельского хозяйства Республики Татарстан, в Министерстве промышленности и энергетики Удмуртской Республики.

Основное содержание работы

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, содержит 155 страниц основного текста, 27 рисунков и 34 таблицы. Список используемой литературы включает 179 наименований.

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, охарактеризована степень разработанности рассматриваемой проблемы, определены цель и задачи работы, методологическая и теоретическая основа, предмет и объект исследования. Приведена научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

В первой главе - «Теоретические положения сущности бережливого производства промышленного предприятия» - проведено научное обоснование сущности бережливого производства, уточнен понятийный аппарат и предложены авторские определения бережливого производства

и организации бережливого производства на предприятиях машиностроения, рассмотрены экономические параметры эффективной бережливости промышленного предприятия, выявлены принципы организации системы «Бережливое производство» на предприятии, определены перспективы организации «Бережливого производства» на российских предприятиях.

Во второй главе - «Моделирование эффективной бережливости промышленного предприятия» проведен анализ современного состояния, уровня и потенциала развития бережливого производства на предприятиях машиностроения, определено влияние организационных механизмов на «Бережливое производство» на предприятии, проведено исследование факторов бережливого производства товаров и услуг.

В третьей главе - «Организация управления бережливым производством промышленного предприятия» проведено обоснование организационной модели бережливого производства промышленного предприятия, предложены алгоритм разработки, механизмы реализации, основные направления и целевые ориентиры организации «Бережливого производства» на предприятии, разработана модель эффективного производства товаров и услуг, проведена оценка эффективности производства товаров и услуг на предприятии.

В заключении сделаны выводы по теме исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Предложены авторские определения понятий: «Бережливое производство», «управление организацией «Бережливого производства» на предприятии».

В экономической литературе существует множество определений «Бережливого производства», которые основываются на результатах применения производственной системы Toyota, и которые подразумевают процесс, который включает определение ценности для потребителя, выстраивание последовательного потока создания этой ценности, обеспечение непрерывности этого потока, обеспечение «вытягивания» от заказчика вниз по процессу, стремление к совершенству.

В данном исследовании под «Бережливым производством» понимается система управления, включающая следующие подсистемы:

подсистема «Стратегическое управление» (концентрация на нуждах заказчика, управление по ключевым показателям эффективности, развертывание стратегических целей);

подсистема «Процессы» (выявление и снижение потерь, организация непрерывного потока изделий, структурированное решение проблем);

подсистема «Персонал» (постоянное совершенствование: кайдзен и рационализаторство, командная работа, открытый обмен информацией), что в совокупности позволяет предприятию обеспечить инновационный базис управления, направленный на повышение производительности труда и конкурентоспособности продукции.

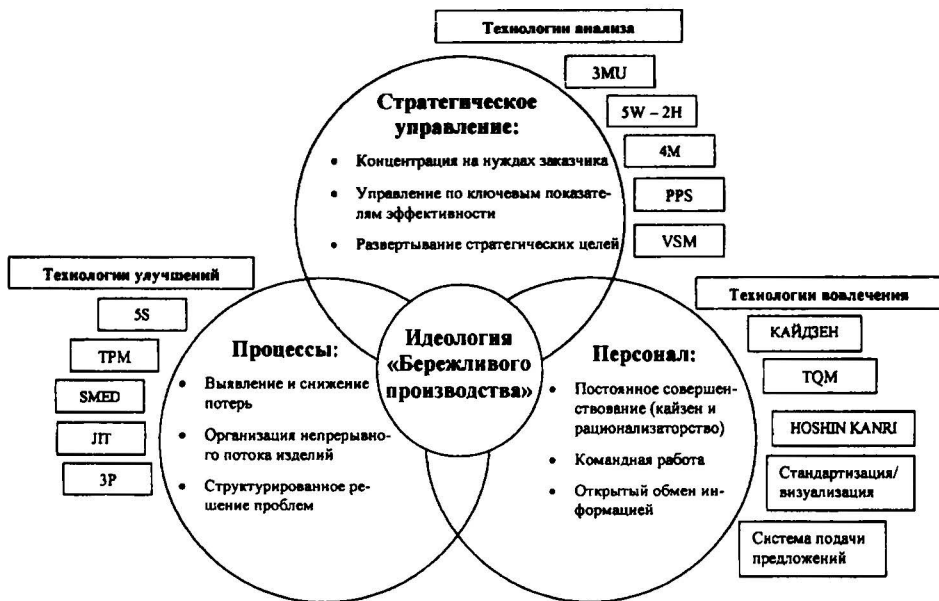


Рис. 1. Сущность содержания «Бережливого производства»

Если рассматривать «Бережливое производство» с точки зрения философии, то это новая философия бизнеса и управления производством, включающая командную работу, интенсивный открытый обмен информацией, эффективное управление ресурсами, абсолютную концентрацию на нуждах заказчика. С точки зрения управления персоналом, «Бережливое производство» - это определенная система взглядов, ориентирующих работника на постоянный поиск лучших процедур и методов работы, повышение культуры производства. С точки зрения технологии «Бережливое производство» - это система технологий и методов, направленных на непрерывное совершенствование процессов, повышение эффективности производства и конкурентоспособности.

На рис.2 приведена концептуальная модель «Бережливого производства» на предприятии.

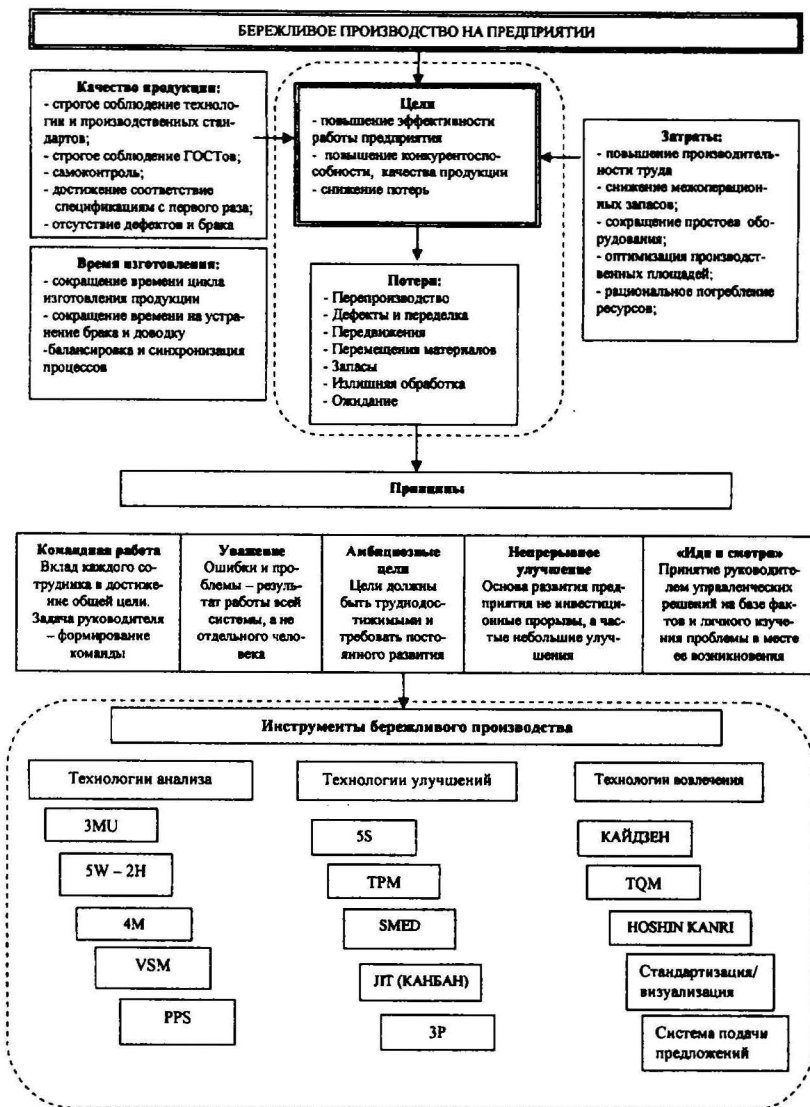


Рис. 2. Модель «Бережливого производства» на предприятии

Модель «Бережливого производства» на предприятии включает цели производства, перечень потерь, параметры качества продукции, времени изготовления и затрат, принципы «Бережливого производства» и основные инструменты.

Управление организацией «Бережливого производства» на предприятии - это процесс управления предприятием, направленный на активизацию персонала, снижение потерь, эффективное управление ресурсами, концентрацию на нуждах заказчика, что в совокупности позволяет предприятию выйти на мировой уровень конкурентоспособности.

2. Выявлены особенности и принципы организации «Бережливого производства» на российских промышленных предприятиях

Необходимость разработки и реализации проектов в сфере «Бережливого производства» связана с необходимостью обеспечения высокой конкурентоспособности современного предприятия, усиления глобальной конкуренции на традиционных рынках сбыта. На большинстве российских предприятиях «Бережливое производство» имеет ряд особенностей.

Во-первых, российские предприятия нацелены на быстрый результат, который бы не требовал кардинальных изменений на уровне высшего руководства предприятий.

Во-вторых, предприятия готовы вкладывать значительные ресурсы в технологии и оборудование, которые, по мнению руководителей, позволяют совершить значительный рывок, тогда как постоянное совершенствование является для них длительным процессом с неясным экономическим эффектом.

В-третьих, российские промышленные предприятия берутся за инструменты «Бережливого производства» и недооценивают важность философии, тогда как в основе успехов Toyota лежит именно философия бережливого производства, которая предполагает глубокую и всестороннюю культурную трансформацию. Если «Бережливое производство» начинается с инструментов и философии, проводниками которой являются руководители, то у персонала компании появляется убежденность в эффективности «Бережливого производства», затем меняется мышление и культура, что позволяет приступить к внедрению более сложных инструментов, и цикл повторяется (рис. 3).



Рис. 3. Цикл «Бережливого производства» на предприятии

С этой точки зрения следует отметить, что подход ОАО «КАМАЗ» к бережливому производству отличается от опыта российских предприятий и ближе к опыту японских предприятий. ОАО «КАМАЗ» приступил к организации бережливого производства в 2006 году, начиная с устранения потерь, 5С, ТРМ, кайдзен. В последующие годы была проведена еще более масштабная деятельность по организации «Бережливого производства» на предприятии.

Под Производственной системой ОАО «КАМАЗ» понимается совокупность бизнес-процессов ОАО «КАМАЗ», его поставщиков, товаропроводящей и сервисной сети, организованных на основе нового мировоззрения персонала на принципах бережливого производства, направленных на безопасное производство работ и удовлетворения потребителя. Производственная система КАМАЗ развивается по спирали в четырех основных направлениях:

- изменение мировоззрения персонала компании путем постановки амбициозных целей, изменения стандартов, культуры поведения и мотивации;

- изменение внутренних бизнес-процессов, в которые входят процессы управления, основные процессы и вспомогательные;

- развитие производственных систем поставщиков;

- улучшение товаропроводящей сети в сервисных центрах.

Центральное место в этой схеме занимают принципы Производственной системы КАМАЗ, которые сформулированы в Декларации о Производственной системе, в том числе качественно и точно

в срок удовлетворять потребности клиентов, поддерживать эффективную организационную структуру, эффективно использовать человеческие ресурсы.

Следует выделить принципы организации бережливого производства на российских предприятия, при наличии которых можно констатировать, что на предприятии внедряется бережливое производство:

1. Организация бережливого производства будет результативным только тогда, когда работу возглавят топ-менеджеры, для чего необходимо изменить структуру управления предприятием.

2. В процесс совершенствования управления предприятием и организации бережливого производства необходимо вовлекать всех сотрудников организации.

3. Для организации бережливого производства необходимо воспитывать лидеров и готовить специалистов по бережливому производству.

4. Начинать необходимо с пилотных проектов, чтобы показать сотрудникам организации результативности инструментов бережливого производства и использовать принцип «иди и смотри».

5. Ключевым звеном «бережливого производства» является стандартизация, закрепление достигнутого, без которого не будет развития, и возврат на исходную позицию станет неизбежным.

Использование этих принципов позволит сделать процесс организации бережливого производства на промышленном предприятии более управляемым, активировать персонал, обеспечить эффективное управление ресурсами и повысить конкурентоспособность продукции.

3. Обоснован алгоритм организации бережливого производства на промышленном предприятии.

В основе алгоритма организации бережливого производства на предприятии лежит философия бережливого производства, которая предполагает глубокую и всестороннюю культурную трансформацию. Увеличение ценности организации путем развития сотрудников и партнеров, постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение организации.

Предлагаемый алгоритм организации бережливого производства, представленный на рис.4, имеет две существенные особенности. Первое отличие от традиционных алгоритмов управления предприятиями состоит в том, что источником изменений в организации является философия бережливого производства, принятая руководителями на всех уровнях организации и обучение сотрудников организации. Кроме того, в предлагаемом алгоритме особо отмечена необходимость непрерывного совершенствования, что подразумевает процесс постепенных, но

постоянных улучшений, позволяющий устранить потери, которые увеличивают затраты, не добавляя ценности конечному продукту.

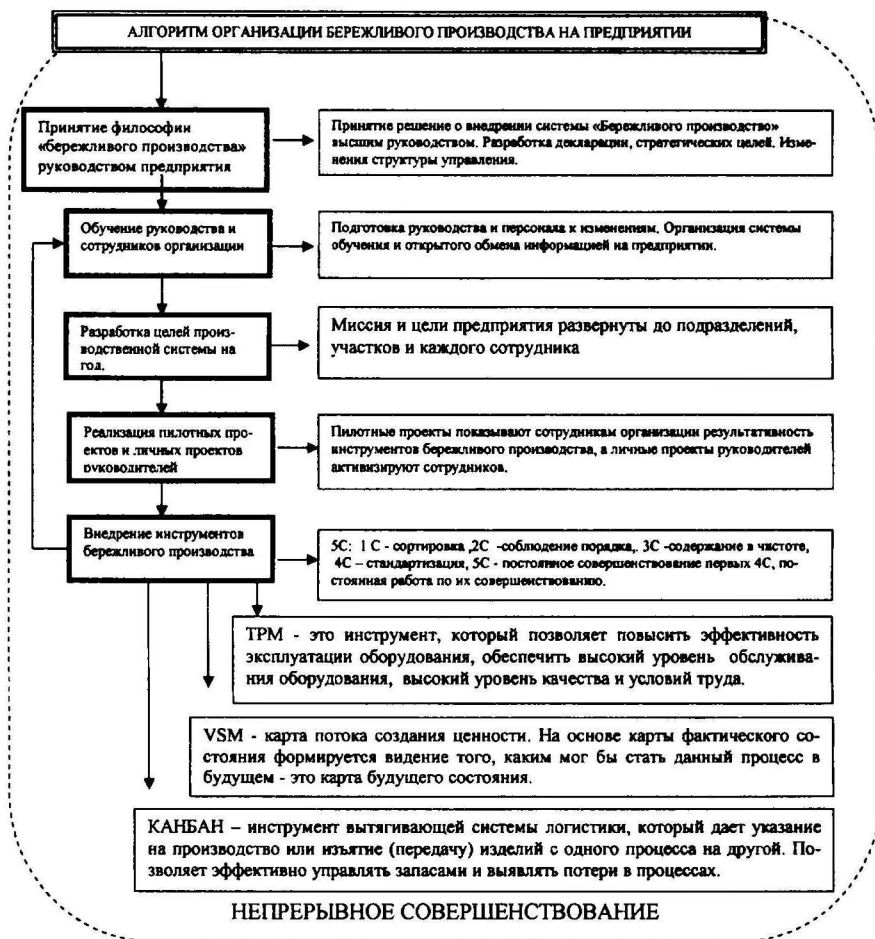


Рис. 4. Алгоритм организации бережливого производства

Применение предлагаемого алгоритма на предприятиях машиностроения позволит организовать процесс постоянных улучшений и устранить потери.

4. Разработана организационная модель «Бережливого производства» на промышленном предприятии

Организация бережливого производства на промышленных предприятиях предполагает активизацию усилий по применению все новых и новых инструментов, поскольку, во-первых, может появиться иллюзия, что на предприятии многое уже сделано, и можно снизить активность по использованию методов бережливого производства, а, во-вторых, каждый следующий шаг по снижению потерь и повышению эффективности предприятия будет требовать более значительных усилий.

В связи с этим возникает необходимость в разработке модели, которая бы демонстрировала дальнейшие резервы организации «бережливого производства» на предприятиях машиностроения. Примерная организационная модель «Бережливого производства» на предприятии представлена на рис. 5.



Рис. 5. Организационная модель «Бережливого производства» промышленного предприятия

Данная модель включает в себя учет базовых факторов организации «бережливого производства» на предприятии. Центральный блок модели - философия «бережливого производства», которая находит свое воплощение в стратегическом управлении предприятием, в управлении персоналом, в работе с партнерами и активизации организационных процессов «Бережливого производства» на предприятиях – партнерах, постоянное обучение и совершенствование. Ключевой особенностью модели является блок оценки эффективности и разработки новых целей, что полностью соответствует философии «Бережливого производства» и нацелено на постоянное совершенствование. Модель включает экспертную оценку эффективности организации «Бережливое производство», представленную в таблице 1.

Таблица 1

Оценка эффективности организации системы «Бережливое производство» на предприятиях ОАО «КАМАЗ» по состоянию на 01.02.2012 года

Оцениваемые показатели		Удельный вес оценок экспертов, %										Ср. балл
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Подсистема «стратегическое управление»	Наличие стратегического управления	9	-	-	36	-	27	9	9	-	10	4,8
	Наличие философии БП	10	-	-	18	9	18	45	-	-	-	5,5
	Декларация и принципы БП	-	-	-	9	-	9	18	45	-	19	7,6
	Вовлеченность высшего руководства	-	-	18	9	18	36	-	-	10	9	5,7
	KPI – ключевые показатели эффективности	9	10	9	36	18	18	-	-	-	-	4,0
	Изучение требований потребителей	9	18	9	36	18	-	10	-	-	-	3,7
	Оценка удовлетворенности потребителей	9	18	19	18	18	9	9	-	-	-	3,8
Подсистема «персонал»	Обучение сотрудников	-	-	9	9	18	9	10	27	9	9	6,7
	Сплоченность сотрудников	18	9	9	10	9	18	18	-	9	-	4,6
	Наличие и качество кайдзен-предложений	-	-	-	-	9	27	18	37	9	-	7,1
	Воспитание лидеров	-	18	-	9	45	-	-	19	-	9	5,3
	Создание самообучающейся организации	-	27	18	19	-	-	9	9	9	-	4,0
Подсистема «процессы»	Наличие 5С	-	9	-	9	9	18	27	28	-	-	6,2
	Использование системы вытягивания	27	9	28	9	18	-	9	-	-	-	3,2
	Равномерное распределение работ	9	10	9	-	42	9	-	-	-	-	4,2
	Использование визуального контроля	-	9	27	-	36	9	10	9	-	-	4,7
	Снижение потерь	9	-	9	-	27	36	9	10	-	-	5,3
	Повышение качества продукции	9	-	9	9	18	27	18	-	-	10	5,5
	Повышение качества обслуживания	18	-	9	18	-	36	9	10	-	-	4,7
	Работа с поставщиками по БП	9	-	45	27	9	-	-	10	-	-	3,7
	Работа с дилерами по БП	-	18	27	28	18	-	-	9	-	-	3,9

Результаты экспертной оценки эффективности внедрения бережливого производства на ОАО «КАМАЗ» демонстрируют следующее:

1) Подсистема «персонал» получила в ОАО «КАМАЗ» большее развитие по сравнению с другими подсистемами (5,5 балла из 10 максимальных), наименьшее развитие имеет на предприятии подсистема «процессы» (4,6 балла).

2) Все подсистемы «процессы», «персонал», «стратегическое управление» оценены экспертами в ОАО «КАМАЗ» на среднем уровне (максимальная оценка – 10 баллов), что свидетельствует о том, что есть еще существенные резервы для организации бережливого производства.

3) Такие показатели, как KPI – ключевые показатели эффективности (4,0 балла), использование системы вытягивания (3,2 балла), изучение требований потребителей (3,7 балла), работа с поставщиками по бережливому производству (3,7 балла), оценка удовлетворенности потребителей (3,8 балла), работа с дилерами по бережливому производству (3,9 балла), получили в ОАО «КАМАЗ» имеют наиболее низкую оценку, и являются ориентирами для активизации работы.

Несмотря на то, что ОАО «КАМАЗ» является лидером среди предприятий машиностроения Российской Федерации по организации бережливого производства, оценки экспертов по ситуации в ОАО «КАМАЗ» не отличаются кардинальным образом от оценки на предприятиях машиностроения Российской Федерации. К примеру, такие показатели, как наличие стратегического управления получили 4,8 балла по ОАО «КАМАЗ» и 2,7 балла по машиностроению Российской Федерации, наличие философии бережливого производства 5,5 и 3,2 балла, сплоченность сотрудников 4,6 и 4,0 баллов, повышение качества обслуживания – 4,7 и 4,6 баллов соответственно. Все это свидетельствует о том, что внутренние эксперты склонны к самокритике, видят существующие недостатки и перспективы развития предприятия по организации бережливого производства.

5. Исследованы эффективные схемы организации «Бережливого производства» на предприятии

Наиболее эффективными методами организации «Бережливое производство» на предприятии являются определение целевых показателей, реализация пилотных проектов и расчет экономического эффекта.

Целевые показатели бережливого производства необходимы для разработки стратегии и политики высшим руководством предприятия, при котором ресурсы направляются на цели, которые критичны для бизнеса. Необходимо разработать конкретные измеримые показатели, по которым регулярно отслеживается достижение ключевых целей. Выполнение целей Производственной системы КАМАЗ представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Динамика показателей выполнения целей производственной системы
ОАО «КАМАЗ»**

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	ИТОГО
Обучено принципам и методам БП персонала	6 958	20 666	45 829	2 016	6 739	11010	93 218
открыто проектов	279	437	2317	287	3 818	5031	12 169
внедрено проектов		414	1 555	175	2 955	4040	9 139
подано кайдзен – предложений	2 273	10 159	35 556	63515	140 969	208487	460 959
внедрено кайдзен – предложений	1 807	5 576	22 392	48 457	117 537	183647	379 416
стандартизация процес-сов					2 528	1294	3 822
визуализация процессов					2 673	380	3 053
высвобождено площадей кв.м	42 621	16 257	74 200	43 000	187 910	0	363 988
высвобождено оборудо-вания ед.	458	1 010	318	2 693		0	4 479
получен экономический эффект (млн.руб.)				5 748,00	5 236,71	8015,29	19 000
в т. ч. кайдзены	383,3	605,7	629	1 900,00	1 918,21	860,4	6 297
затраты на развитие ПСК составили (млн.руб.)	7,5	8,1	0,386	13,359	55	44,655	129
% от экономического эф-фекта	1,96	1,34	0,06	0,23	1,0	0,56	0,68

Вторым методом организации «Бережливое производство» на предприятии, повышающим эффективность организации «бережливого производства», является реализация пилотных проектов. К примеру, проект «Маяк» на Автомобильном заводе ОАО «КАМАЗ» был открыт 8 сентября 2010 года с целью интенсивного внедрения современных стандартов, методов и управленческих технологий операционной системы TOS (Daimler AG) оптимизировать процессы Автомобильного завода ОАО «КАМАЗ». В ходе проекта «Маяк» было произведено выравнивание загрузки операторов под такт 240 сек., разработана новая организационная структура, норма управляемости мастера: было 1:35, стало 1:10. Организована оперативная работа руководителей и обратная связь через инфоцентры трех уровней (бригадный, цеховой, заводской), в которые перенесено более 60% совещаний. В рамках проекта работниками было подано около 1300 кайдзен предложений с экономическим эффектом на сумму более 17 млн. рублей.

Третьим эффективным методом организации «Бережливого производства» на предприятии является расчет экономического эффекта от внедрения инструментов «Бережливого производства». Это необходимо для понимания результатов организации «Бережливого производства», воплощения идей на практике и достижения конечных результатов деятельности предприятия, а также для убеждения сотрудников и вовлечение персонала. В исследовании предлагается методика расчета экономического эффекта предприятия, которая основывается на ключевых показателях результативности (снижение запасов, сокращение маршрута транспортировки, сокращение времени незапланированных простоев оборудования и др.). Экономический эффект выражается в полученной экономии ресурсов или дополнительном выпуске продукции на участке, цехе, организации, и учитываются как условный эффект.

Кроме того, в исследовании проведен корреляционно-регрессионный анализ динамических рядов показателей развития предприятия и показателей развития производственной системы КАМАЗ.

Таблица 3

Матрица коэффициентов парной корреляции

Показатели	Обучено принципам и методам БП персонала	открыто проектов	внедрено проектов	получено кайзен-предложений	внедрено кайзен-предложений	высвобождено площадей кв. м	высвобождено оборудования ед.	получен экономический эффект (млн.руб.)	затраты на развитие ПСК составили (млн.руб.)
Производственная мощность, шт.	-.457	.900	.927	.940	.942	.950	.970	-.770	.984
Объем отгруженной продукции, млн. руб.	-.519	.775	.775	.925	.912	.846	.571	-.798	.832
Среднемесячная оплата труда, руб.	-.449	.830	.826	.955	.944	.844	.470	-.967	.794
Стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	.587	-.380	-.376	-.627	-.606	-.640	-.721	-.891	-.607
Прибыль (убыток) от реализованной продукции, млн. руб.	-.564	.630	.648	.760	.747	.914	.713	.010	.882
Численность ППП, чел.	-.531	.774	.806	.896	.910	.679	.349	-.985	.825
Фондоотдача, руб.	-.566	.731	.736	.903	.891	.834	.647	-.650	.843
Производительность труда, млн. руб.	-.508	.733	.731	.888	.873	.819	.558	-.701	.798

Анализ показывает, что полученный экономический эффект от организации «Бережливого производства» отрицательно коррелирует с выпуском продукции в натуральном выражении, коэффициентом использования производственной мощности и производительностью труда (коэффициенты корреляции Пирсона (-0,998, -0,998 и -0,999 соответственно). Это объясняется запаздыванием в получении обратной связи, поскольку при смещении экономических показателей на 3 года уже наблюдается тесная положительная связь между производственной мощностью предприятия и затратами на развитие «Бережливого производства», а также показателями открытых и внедренных проектов и кайдзен-предложений. Кроме того, эти показатели положительно сказываются и на объеме отгруженной продукции, выручке от реализации и фондоотдаче.

Представляется целесообразным построение модели множественной линейной регрессии при лучших для модели коэффициентах корреляции, т.е. при лагировании переменных на три года. Уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$y = 0,582x_{16} + 0,04x_{19} + 86,04x_{27} + 63692,33, \text{ где:} \quad (1)$$

где y - производственная мощность предприятия,

x_{16} - количество открытых проектов,

x_{19} - количество внедренных кайдзен-предложений,

x_{27} - затраты на развитие ПСК.

Все исследуемые воздействующие факторы объясняют 94,8% вариации анализируемой функции.

Предлагаемые методы организации «Бережливого производства» на предприятии способствуют снижению потерь, эффективному управлению ресурсами, активизации персонала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Бережливое производство» ориентировано на сокращение потерь и создание условий, позволяющих предприятию реализовать свой потенциал для повышения конкурентоспособности продукции.

Решение задачи повышения конкурентоспособности предприятия в значительной степени обусловлено качеством стратегического управления, правильным целеполаганием, применением адекватных стратегическим целям механизмов реализации, внедрением философии и идеологии бережливого производства, организацией командной работы и внедрением рацпредложений, организацией работы по снижению потерь и эффективному управлению ресурсами, а также абсолютной концентрации на нуждах заказчика.

В связи с этим, важную роль приобретают вопросы разработки и организации «Бережливого производства». Учитывая сложность, недостаточную теоретическую и методологическую разработанность данных вопросов, в диссертационной работе основное внимание уделено изучению теоретических положений и разработке практических рекомендаций по управлению внедрением бережливого производства на промышленном предприятии.

В ходе исследования уточнен понятийный аппарат и предложены авторские определения понятий «Бережливое производство», «управления организацией «Бережливого производства» на предприятии» применительно к предмету исследования. На примере ОАО «КАМАЗ» обоснована необходимость внедрения инструментов и методов «Бережливого производства» и эффективность данной работы.

Для внедрения механизмов «Бережливого производства» выявлены условия организации «Бережливого производства» на российских предприятиях, определены принципы организации «Бережливого производства» на предприятия, при наличии которых можно констатировать, что на предприятии внедряется бережливое производство, предложен алгоритм организации «Бережливого производства» на предприятии. В основе алгоритма лежит философия «Бережливого производства», которая предполагает глубокую и всестороннюю культурную трансформацию, увеличение ценности организации путем развития сотрудников и партнеров, постоянное решение корневых проблем стимулирует непрерывное обучение организации.

Предлагаемая в исследовании организационная модель «Бережливого производства» необходима для оценки фактического состояния и позволяет определить дальнейшее направление развития производственной системы предприятия и способствует устранению потерь. В развитие полученных теоретических и практических результатов разработаны механизмы реализации стратегии организации «Бережливое производство» на предприятии.

Это определяет практическую значимость исследования, которая заключается в том, что его научные результаты могут быть использованы при разработке механизмов организации «Бережливое производство», нацеленных на повышение конкурентоспособности предприятия.

Перечень приведенных сокращений:

3MU 1. muda — любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности
2. Mura - "неравномерность" — изменчивость в методах работы или в результатах процесса.
3.Muri - "излишек" — напряжение, перегрузка (сверхурочная работа) человека или оборудования, неразумность.

5W – 2H - метод, позволяющий получить ответы на вопросы: кто, что, когда, где, почему, как, сколько.

4M (материал, оборудование, оператор, метод) – метод, позволяющий установить причинно-следственные связи в виде диаграммы.

PPS - practical problem solving – метод структурированного решения практических проблем.

VSM – value stream mapping - картирование потока создания ценности – определение всех конкретных действий, производимых в пределах материального и информационного потоков создания ценности.

TQM – total quality management - всеобщее управление качеством — общеорганизационный метод непрерывного повышения качества всех организационных процессов.

5S - система организации рабочего места, основанная на визуальном контроле.

TPM - Total Productive Maintenance - всеобщий уход за оборудованием — набор методов, направленных на то, чтобы каждый станок постоянно находился в работоспособном состоянии, а производство никогда не прерывалось.

SMED - Single Minute Exchange of Dies - быстрая замена пресс-форм — процедура, разработанная для переналадки (например, смены пресс-форм) производственного оборудования менее чем за десять минут.

JIT – Just in time - точно во время — система, при которой изделия производятся и доставляются точно в нужное время и в нужном количестве.

3P - Production Preparation Process – процесс подготовки производства.

БП – бережливое производство.

KPI - Key Performance Indicators - ключевые показатели эффективности.

TOS (Daimler AG) – Truck Operation System Daimler AG - Операционная система производства грузовых автомобилей компании Daimler AG.

ПСК – Производственная система КАМАЗ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТРАЖЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ:

Публикации в периодических научных изданиях, рекомендуемых ВАК

1. Клочков Ю.П. «Бережливое производство»: понятие, принципы, механизмы // Инженерный Вестник Дона. – 2012. – №2 – 0,5 п.л.
2. Клочков Ю.П. Давыдова Н.С. Модель управления внедрением системы «Бережливое производство» на предприятии // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2012. – Выпуск 4. – 0,6 п.л. (лично автором -0,3 п.л.).
3. Клочков Ю.П. Организационные механизмы внедрения бережливого производства на промышленном предприятии // Теория и практика общественного развития. – 2012. – №5. – 0,4 п.л.
4. Клочков Ю.П. Организационно-экономические основы внедрения бережливого производства на предприятиях машиностроения // Инженерный Вестник Дона. – 2012. – №3 – 0,3 п.л.
5. Клочков Ю.П. Технологии управления материальными и информационными потоками в бережливом производстве // Теория и практика общественного развития. – 2012. – №6. – 0,5 п.л.

Научные статьи в других журналах и изданиях

6. Клочков Ю.П. Производственная система КАМАЗ // Компаньон. – 2009. – Ноябрь. – 0,4 п.л.
7. Клочков Ю.П. КАМАЗ начал необратимые изменения // Управление производством. – 2012. – Апрель. – 0,2 п.л.
8. Клочков Ю.П. Проект «Маяк (проект развития производственной системы КАМАЗ // Компаньон. – 2010. – 0,3 п.л.
9. Клочков Ю.П. Лин-менеджмент должна взять на вооружение вся Россия // Управление производством. – 2012. – Март. – 0,2 п.л.
10. Клочков Ю.П. КАМАЗ: Есть 50% // Деловая бизнес-газета Татарстана. – 2010. – 06.07. – 0,2 п.л.
11. Клочков Ю.П. Система Бережливого производства - решающий фактор // Компаньон. – 2012. – сентябрь - 0,4 п.л.

Клочков Юрий Петрович

**ОРГАНИЗАЦИЯ
БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Автореферат

Подписано в печать 12.11.2012. Формат 60х84 1/16.

Отпечатано на ризографе

Уч.-изд. л. 1,00. Усл. печ. л. 0,99.

Тираж 100. экз. Заказ № 3456

**ООО «Набережночелнинская типография»
423806, г. Набережные Челны, ул. Низаметдинова, д. 18
Тел. (87552) 46-86-17**

